

# **Spherical perimeter with reflective fixation security - periodically rotates hemisphere together with fixing point and projector carrier about vertical axis**

**Patent number:** DE4108403  
**Publication date:** 1991-10-10  
**Inventor:** LUDWIG MANFRED DR RER NAT (DE)  
**Applicant:** JENOPTIK JENA GMBH (DE)  
**Classification:**  
 - **International:** A61B3/024; A61B3/02; (IPC1-7); A61B3/024  
 - **European:** A61B3/024  
**Application number:** DE19914108403 19910315  
**Priority number(s):** DD19900339402 19900404

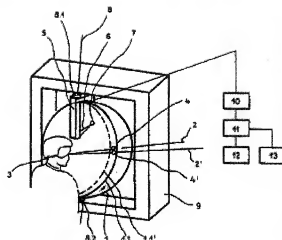
Also published as:

 DD293259 (A5)

[Report a data error here](#)

## **Abstract of DE4108403**

Equipment is provided for periodically rotating the perimeter hemisphere (1), together and in fixed connection with a fixed point (4) mounted in the hemisphere and a projector carrier (5), about a vertical imaginary axis extending through the eye to be examined. Several fixed points can be provided in the form of LEDs or emergent surfaces of optical fibres distributed over the inner surface of the hemisphere. An electronic computer and memory unit (11) and a v.d.u. (12) are provided to display the field of view schemes, the actual test mark positions, the complete results of the examination and the menus for selection of the investigation programme. An electronic control unit (10) places the radiation deflection system of the projection arrangement (5) in two coordinate angles as well as periodically rotating the hemisphere about the imaginary axis (8) w.r.t. the yoke-like outer frames (9,10). **USE/ADVANTAGE** - Arc-shaped instrument measuring person's field of vision. Compensates for movement of fixing point and documentation of instantaneous position of mark at time of perception without use of electronic or mechanical-optical compensation system.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 **Offenlegungsschrift**  
10 **DE 41 08 403 A 1**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
A 61 B 3/024

21 Aktenzeichen: P 41 08 403.9  
22 Anmeldetag: 15. 3. 91  
43 Offenlegungstag: 10. 10. 91

DE 41 08 403 A 1

30 Unionspriorität: 29 33 31  
04.04.90 DD WP A 61 B/339402

71 Anmelder:  
Jenoptik Carl Zeiss Jena GmbH, O-6900 Jena, DE

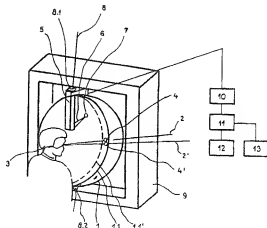
72 Erfinder:  
Ludwig, Manfred, Dr.rer.nat., O-6900 Jena, DE

54 **Perimeter mit reflektorischer Fixationssicherung**

57 Die Erfindung betrifft ein Perimeter mit reflektorischer Fixationsicherung.

Um bei der Kompensation der Fixierpunktbewegung ohne ein elektronisches oder mechanisch-optisches Kompensationssystem auszukommen, sind Mittel zur periodischen Drehung der Perimeterhalbkugel, zusammen und in starrer Verbindung mit dem in dieser angebrachten Fixierpunkt und einem Projektorträger um eine vertikale, im wesentlichen durch das zu untersuchende Auge gehende gedachte Achse vorgesehen.

Anwendbar bei Kugelperimetern.



DE 41 08 403 A 1

Die Erfindung ist bei Geräten zur Untersuchung des Gesichtsfeldes, insbesondere Kugelperimetern, anwendbar.

Bekannt sind Geräte zur Untersuchung des Gesichtsfeldes, insbesondere Kugelperimeter, mit denen dem zu untersuchenden Auge eine feste Fixiermarke und Prüfmarken auf diskret oder kontinuierlich veränderlichen Positionen angeboten werden. Die Einhaltung der Fixations Voraussetzung für perimetrische Untersuchungen wird bei älteren Geräten visuell, bei neueren Geräten automatisch kontrolliert, und bei aufgetretenen Fixationsfehlern wird das jeweilige Ergebnis annulliert. Die Untersuchung der dazugehörigen Prüfposition muß in diesem Fall wiederholt werden. Die Fehlerkorrektur verlängert die notwendige Untersuchungsdauer in unerwünschter Weise. Zur Vermeidung belastender Konzentrationsanforderungen an den Patienten und zur Verkürzung der Untersuchungsdauer wurde bereits eine periodische Bewegung der Fixiermarke von Kugelperimetern vorgeschlagen (WP 156 062). Bei der periodischen Bewegung der Fixiermarke innerhalb der Perimeterkugel ist es notwendig, die momentane Position der Prüfmarke relativ zur Momentanposition der bewegten Fixiermarke zum Zeitpunkt der Wahrnehmung der Prüfmarke zu bestimmen und das entsprechende Untersuchungsergebnis in das Gesichtsfeldschema zu übertragen. Durch Wirkung eines Kompensationssystems wird die Fixiermarkenbewegung deshalb ausgeglichen. Dies ist mit unerwünscht hohem elektronischen oder mechanisch-optischen und herstellungstechnischem Aufwand verbunden.

Es ist das Ziel der Erfindung, den geschilderten technischen und technologischen Aufwand zu minimieren.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Perimeter mit reflektorischer Fixationssicherung zu schaffen, bei dem die Kompensation der Fixierpunktbeziehung und die Dokumentation der momentanen Prüfmarkenposition zum Zeitpunkt der Wahrnehmung der Prüfmarke ohne die Verwendung eines elektronischen oder mechanischen Kompensationssystems erfolgt.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem Perimeter mit reflektorischer Fixationssicherung mittels eines relativ zum Patienten periodisch bewegten Fixierpunktes, dadurch gelöst, daß Mittel zur periodischen Drehung der Perimeterhalbkugel, zusammen und in starrer Verbindung mit dem in dieser angebrachten Fixierpunkt und einem Projektorträger um eine vertikale im wesentlichen durch das zu untersuchende Auge gehende gedachte Achse vorgesehen sind. Eine weitere erfindungsgemäße Ausführungsform besteht darin, daß Mittel zur periodischen Drehung der Perimeterhalbkugel zusammen mit dem in dieser angebrachten Fixierpunkt und in der Perimeterhalbkugel angebrachten diskreten Prüfmarken um die vertikale Achse vorgesehen sind.

Erfindungsgedanke und Funktion eines erfindungsgemäßen Perimeters mit reflektorischer Fixationssicherung sei an Hand von zwei Prinzipdarstellungen erläutert. Es zeigt

Fig. 1 erfindungsgemäße Projektionsperimeter,  
Fig. 2 erfindungsgemäßes Perimeter mit diskreten Prüfmarken.

Die Bezugszeichen haben folgende Bedeutung: 1 ist eine Perimeterhalbkugel mit einem Rand 1.1, 2 ist eine gedachte Achse senkrecht zu der Ebene, die vom Kugelfeldrand 1.1 begrenzt ist und die den Mittelpunkt der Kugel

enthält, 3 ist das zu untersuchende Patientenaugenauge, welches durch Einstellung einer nicht mit dargestellten und an sich bekannten Kopfstütze im Mittelpunkt der Perimeterkugel 1 positioniert ist, 4 ist eine Fixiermarke, die sich auf dem Durchstoßungspunkt der gedachten Achse 2 durch die Kugelfläche befindet, 5 ist eine an sich bekannte Projektionseinrichtung mit einem elektrisch ansteuerbaren System zur Ablenkung eines Lichtbündels 6 in zwei Winkelkoordinaten, derart beschaffen, daß an nähernd kreisrunde Lichtflecken 7 mit vorgegebener Größe auf beliebige Positionen der Kugelfläche zu projizieren sind. Der Träger der Projektionseinrichtung 5 ist mit der Halbkugel 1 starr verbunden.

8 ist eine gedachte senkrechte Achse, 8.1 und 8.2 sind Lagerstellen zur periodischen Drehung der Halbkugel um die gedachte Achse 8 gegenüber einem jocharartigen äußeren Geräterahmen 9, 10 ist ein elektronisches Steuergerät, mit dem das Strahlablenssystem der Projektionseinrichtung 5 in zwei Winkelkoordinaten gesteuert wird, 11 ist eine elektronische Rechner- und Speichereinheit, 12 ist ein Bildschirm zur Darstellung des Gesichtsfeldschemas, der aktuellen Prüfmarkenposition, des gesamten Untersuchungsergebnisses und des Menüs zur Auswahl der Untersuchungsprogramme. Fig. 2 zeigt ein Ausführungsbeispiel des Antriebssystems für die periodische Bewegung der Halbkugel 1. In dem äußeren Geräterahmen 9 ist die Halbkugel um die Achse 8 drehbar gelagert, 14 ist ein Motor, 15, 15' ist ein Schneckengetriebe, 16 ist ein Zapfen, 17 eine Kurbelstange und 18 ein Zapfen, welcher an der Halbkugel in der Nähe des äußeren Pols angebracht ist. Die aus 15, 15', 16 und 17 bestehende Einheit stellt ein Kurbelgetriebe dar. Das Kurbelgetriebe bewegt die Halbkugel 1 periodisch um die Achse 8 mit einer Frequenz der Größenordnung 0,1 ... 1 Hz und einer Amplitude der Größenordnung  $\pm 1$  Grad. Bei der besagten periodischen Bewegung wandert die Fixiermarke 4 zum Ort 4', die Achse 2, die mit der Blickrichtung identisch ist, wird in die Achse 2' und die Lage des Randes 1.1 wird nach 1.1' überführt. Da der Träger der Projektionseinrichtung 5 starr mit der Halbkugel 1 verbunden ist, bleibt die Position der Prüfmarke 7 relativ zur Fixiermarke 4 respektive deren neuer Position 4' erhalten.

Es ist vorteilhaft, das äußere Gerätegehäuse so zu gestalten, daß der Rand 1.1 der Halbkugel 1 für den Patienten verdeckt ist, damit die Bewegung dieses Randes zur Lage 1.1' respektive in die entgegengesetzte Position dem Patienten verborgen bleiben.

In einer anderen Variante des erfindungsgemäßen Perimeters werden diskrete Prüfmarken benutzt, die entweder als LED oder als Lichtleiter-Austrittsflächen über die Innenfläche der Halbkugel 1 verteilt sind und die mit der Halbkugel zusammen bewegt werden.

#### Patentansprüche

1. Perimeter mit reflektorischer Fixationssicherung mittels eines relativ zum Patienten periodisch bewegten Fixierpunktes, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel zur periodischen Drehung der Perimeterhalbkugel, zusammen und in starrer Verbindung mit dem in dieser angebrachten Fixierpunkt und einem Projektorträger um eine vertikale im wesentlichen durch das zu untersuchende Auge gehende gedachte Achse vorgesehen sind.
2. Perimeter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel zur periodischen Drehung der Perimeterhalbkugel zusammen mit dem in dieser

angebrachten Fixierpunkt und in der Perimeter-  
halbkugel angebrachten diskreten Prüfmarken um  
die vertikale Achse vorgesehen sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

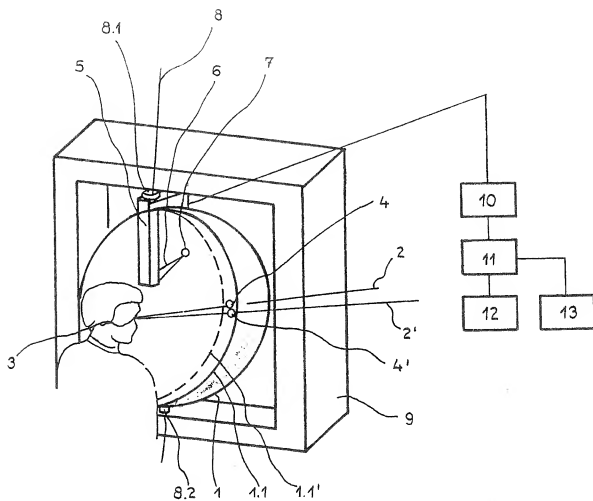
45

50

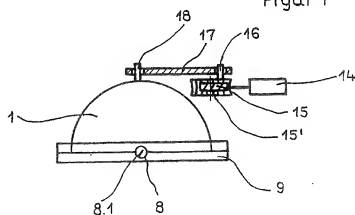
55

60

65



Figur 1



Figur 2